

ЛАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРУДОВОЙ СФЕРЫ СУБЪЕКТОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Чернощекова А.Д.¹

Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева, г. Самара

Ключевые слова: латентный анализ, ПФО, регион, показатели трудовой сферы.

На социально-экономические процессы оказывают влияние множество факторов, в этой связи выявление форм взаимосвязей между показателями затруднено. Подход с использованием многомерных статистических методов позволяет отобрать из множества вероятностно-статистических моделей такую, которая наилучшим образом соответствует исходным статистическим данным.

В данной статье представлен анализ многомерных данных с использованием инструмента латентного анализа. В работе был проведен латентный анализ показателей трудовой сферы субъектов Приволжского Федерального Округа методом главных компонент.

В современной научной литературе факторный анализ представляется как совокупность методов, которые на основе реально существующих связей признаков позволяют выявлять латентные обобщающие характеристики организационной структуры и механизма развития изучаемых явлений и процессов. Основной задачей факторного анализа является сжатие информации. Эту задачу решают различными методами, в том числе методом главных компонент. Метод главных компонент дает возможность по m — числу исходных признаков выделить r главных компонент, или обобщенных признаков.

Для проведения факторного анализа были взяты данные из ежегодных статистических сборников, публикуемых на официальном сайте Госкомстата. Анализ основан на 14 субъектах Приволжского Федерального округа и 4 признаках. В таблице 1 представлены исходные данные.

Таблица 1

Исходные данные по показателям труда за 2010-2016 гг.

Субъекты ПФО	2010 год				2013 год				2016 год			
	X1	X2	X3	X4	X1	X2	X3	X4	X1	X2	X3	X4
Республика Башкортостан	2 067	1 876	19 1	9,2	2 042	1 918	12 4	6, 1	2 017	1 893	12 3	6, 1
Республика Марий Эл	366	324	42	11, 5	366	342	24	6, 6	359	340	19	5, 3

¹Студент 2 курса магистратуры Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Трусова А.Ю., кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математики и бизнес-информатики Самарского университета.

Республика Мордовия	464	439	25	5,4	457	434	23	5,0	446	427	19	4,3
Республика Татарстан	1 996	1 827	169	8,5	2 051	1 966	85	4,1	2 062	1 980	82	4,0
Удмуртская республика	851	777	74	8,7	830	780	50	6,0	821	780	41	5,0
Чувашская республика	687	608	79	11,5	655	617	38	5,8	671	638	33	4,9
Пермский край	1 448	1 302	146	10,1	1 358	1 273	85	6,3	1 305	1 223	82	6,3
Кировская область	768	684	84	10,9	688	639	49	7,1	679	643	36	5,3
Нижегородская область	1 824	1 688	136	7,5	1 817	1 719	98	5,4	1 764	1 689	75	4,3
Оренбургская область	1 098	1 002	96	8,7	1 040	984	56	5,4	1 012	963	49	4,8
Пензенская область	688	634	54	7,8	703	668	35	5,0	701	668	33	4,7
Самарская область	1 744	1 637	107	6,1	1 748	1 688	60	3,4	1 758	1 698	60	3,4
Саратовская область	1 351	1 232	119	8,8	1 282	1 213	69	5,4	1 257	1 198	59	4,7
Ульяновская область	680	619	61	9,0	680	642	38	5,6	650	619	32	4,9

В таблице введены условные обозначения факторов:

X_1 – численность экономически активного населения, тыс. человек;

X_2 – занятые, тыс. чел.;

X_3 – безработные, тыс. чел.;

X_4 – уровень безработицы;

Многомерные данные больших размерностей трудно проиллюстрировать в виде графиков и диаграмм, что затрудняет восприятие исследуемой информации и возможность применения ее в других многомерных методах. В этой связи возможности факторного анализа очень широки и позволяют преодолевать отмеченные сложности.

С помощью программы SPSS Statistics, были выделены 2 латентных фактора с учетом варимаксного вращения и без вращения.

На рисунке 1 представлена графическая зависимость собственных значений, соответствующих каждой компоненте.

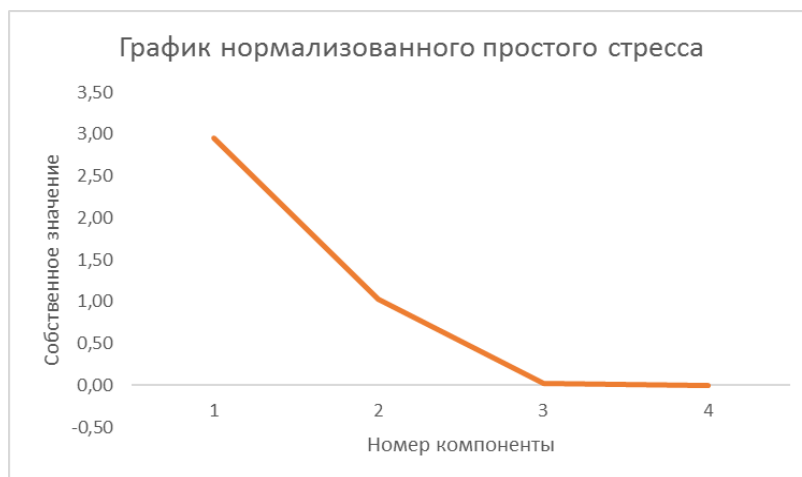


Рис. 1. График нормализованного простого стресса

Из рисунка видно, что первые два значения существенно превосходят вторые два, которые исключаются из анализа.

В таблице 2 представлена матрица факторного отображения до и после варимаксного вращения по двум выделенным латентным факторам.

Таблица 2

Матрица факторного отображения

Показатели	До вращения		После вращения	
	1	2	1	2
X1	0,999	-0,009	0,983	-0,177
X2	0,997	-0,036	0,977	-0,203
X3	0,948	0,295	0,984	0,131
X4	-0,241	0,996	-0,075	0,996

Система линейных комбинаций латентных факторов представлена ниже:

$$\begin{cases} F1 = 0,999X_1 + 0,997X_2 + 0,948X_3 \\ F2 = 0,996X_4 \end{cases}$$

На рисунке 2 представлены изучаемые показатели X_1 , X_2 , X_3 , X_4 в двумерном пространстве двумерных факторов.

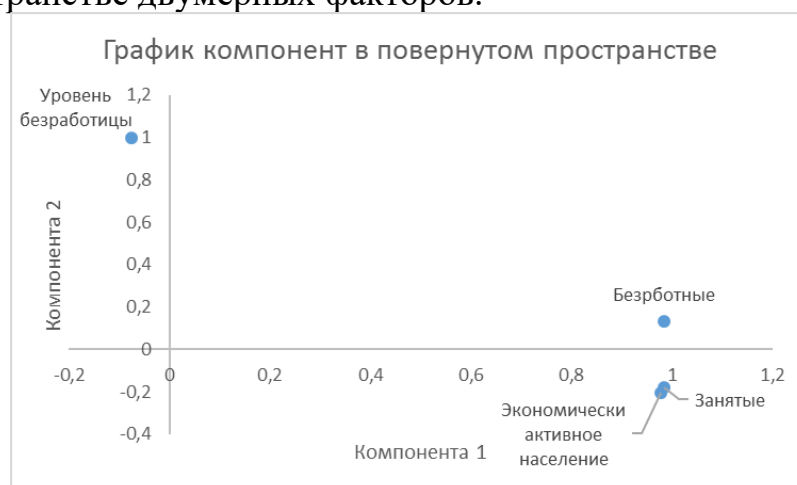


Рис. 2. График компонент в повернутом пространстве

Из рисунка видно, что группа показателей, включающих экономически активное население, количество безработных и количество занятых локализована вблизи оси первого латентного фактора, что свидетельствует о формировании трудовых ресурсов.

На рисунке 3 представлены изучаемые субъекты ПФО в пространстве выделенных 2 латентных факторов.

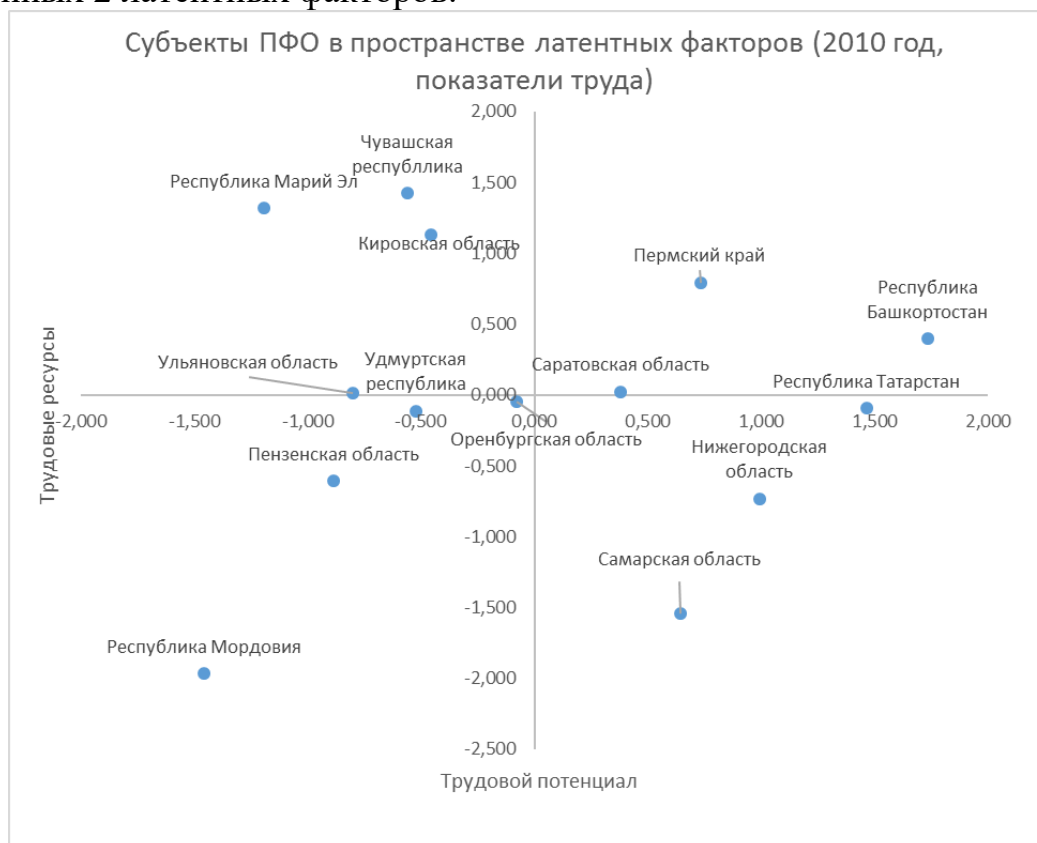


Рис.3. Субъекты Приволжского Федерального округа в пространстве латентных факторов за 2010 год

Как видно из рисунка, такие республики как Татарстан и Башкортостан по фактору трудовых ресурсов являются лидирующими. Однако Республика Мордовия и Самарская область имеют более высокую корреляцию безработицы по ПФО в пространстве латентных факторов. Ульяновская область, Удмуртская республика, Оренбургская область, Саратовская область, а также Республика Татарстан находятся вблизи оси первого латентного фактора, то есть корреляция безработицы с другими показателями слабая, что свидетельствует о низком уровне трудового потенциала в данных субъектах ПФО. В свою очередь Чувашская Республика, республика Марий Эл и Кировская область имеют положительную корреляцию по трудовому потенциалу, то есть высокую связь показателей безработицы с изучаемыми факторами.

Аналогичные расчеты были произведены по показателям труда за 2016 год. Результат представлен на рисунке 4.

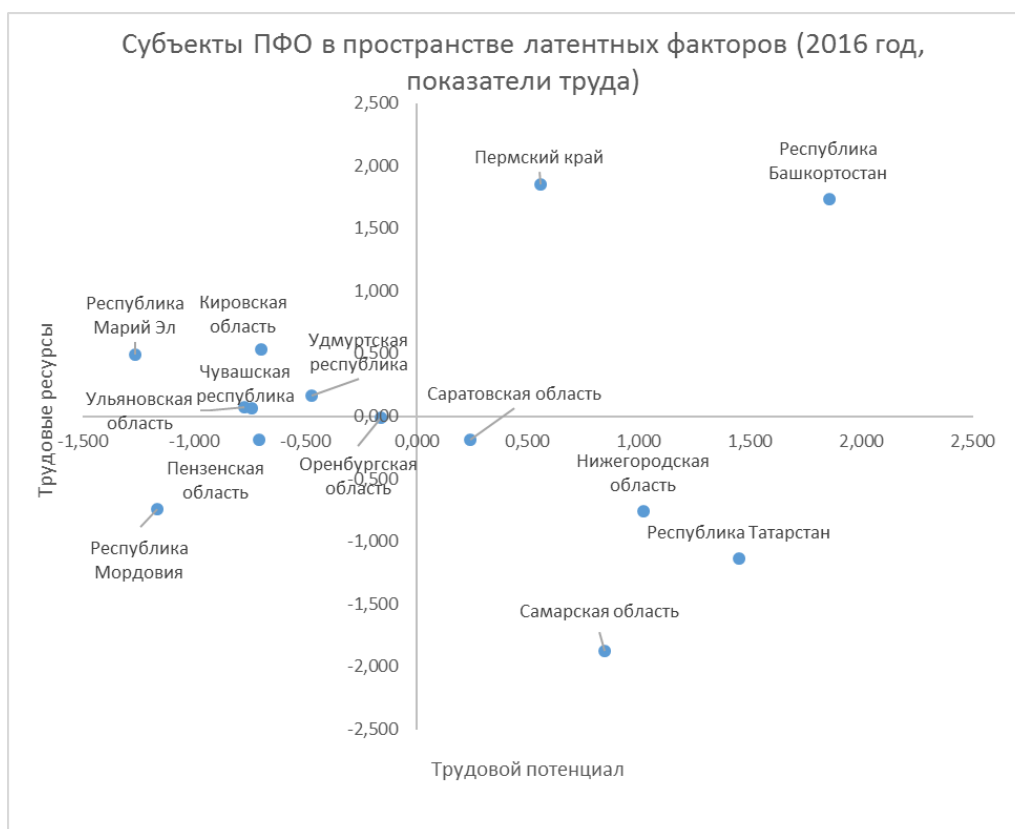


Рис.4. Субъекты Приволжского Федерального округа в пространстве латентных факторов за 2016 год

Как видно из рисунка 4, в 2016 году общее расположение субъектов сохранилось, однако наблюдается общее улучшение показателей по фактору безработицы Республика Марий Эл и Чувашская республика. Самарская область обнаруживает устойчивую стабильность координат в пространстве латентных факторов.

Коэффициент информативности по фактору труда составил:

за 2010 год..... 0,978;

за 2016 год..... 0,982.

Таким образом, коэффициент информативности свидетельствует о достаточности выделенных латентных факторов.

Список использованных источников:

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика, Том 1. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. С. 231.
2. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.Н. Многомерные статистические методы для экономистов и менеджеров. М.: Финансы и статистика, 2003. С. 178-236.
3. Максюттов А.А. Экономический анализ. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005 г. – С. 543.
4. Сошникова С.А., Тамашевич В.Н., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. С. 385.

5. Федеральная служба государственной статистики. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс] - URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078 (дата обращения 27.05.2018 г.).

ФИНАНСОВАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ АО “ТЯЖМАШ” Г. СЫЗРАНЬ

Чипура У.О.¹

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, г. Самара

Ключевые слова: финансовая стабильность, предприятие тяжелого машиностроения, финансовая стратегия, анализ предприятия, конкурентоспособность.

Согласно действующему российскому законодательству [1] АО “ТЯЖМАШ” относится к перечню организаций, оказывающих существенное влияние на отрасли промышленности и торговли.

Оценка конкурентоспособности российского тяжелого машиностроения [2] подтверждает внутренний спрос на продукцию тяжелого машиностроения имеет фундаментальную основу и в перспективе будет достаточно стабильным.

Однако сегодня существует тенденция к практически полному вытеснению российских производителей тяжелого оборудования с российского рынка, что влечет за собой опасность полного исчезновения российского тяжелого машиностроения и возникновения тотальной зависимости добывающих отраслей от поставок зарубежного оборудования. В разрезе указанной проблематики, предприятиям необходимо достичь финансовой стабильности уже сейчас, чтобы завтра не исчезнуть с рынка.

Полная экономическая самостоятельность предприятия предполагает полную экономическую ответственность за результаты своей деятельности, ответственность вплоть до ликвидации. Тем самым, рыночная экономика автоматически ставит предприятие перед жизненной необходимостью экономического обоснования каждого своего шага.

Но для этого предприятию необходима соответствующая информация и, в первую очередь, информация об ожидаемой и получаемой прибыли, об уровне рентабельности выпускаемой продукции, о затратах на приобретение материальных и энергетических ресурсов, плановой и фактической себестоимости продукции, т.е. данных о конечных результатах деятельности предприятия и основных факторах, определивших эти результаты.

¹Студент 3 курса магистратуры Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Чебыкина М.В., доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры менеджмента Самарского государственного экономического университета.